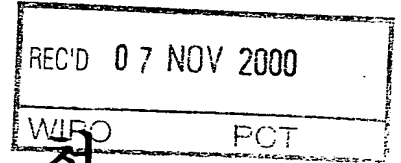


EJU

KR00/1045



대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 15993 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 03월 29일
Date of Application

출원인 : 이원배
Applicant(s)

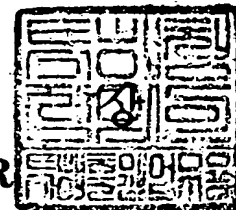
**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000 년 10 월 09 일



특허청

COMMISSIONER



【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2000.03.29
【발명의 명칭】 가스 안전밸브
【발명의 영문명칭】 GAS-SAFETY VALVE

【출원인】
【성명】 이원배
【출원인코드】 4-1998-015410-5
【대리인】
【성명】 이재민
【대리인코드】 9-1998-000365-4
【대리인】
【성명】 조치훈
【대리인코드】 9-1998-000513-1

【발명자】
【성명】 이원배
【출원인코드】 4-1998-015410-5

【심사청구】 청구
【조기공개】 신청

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 심사청구, 특허법 제64조의 규정에 의한 출원공개를 신청합니다. 대리인
 이재민 (인) 대리인
 조치훈 (인)

【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 9 면 9,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 3 항 205,000 원
【합계】 243,000 원
【감면사유】 개인 (70%감면)
【감면후 수수료】 72,900 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 위임장_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 가스시설 및 기기로 인한 누출사고 원인이 있을 경우 가스 사용전에 방지하기 위하여 가스관내의 가스압 변화 유무를 자동적, 필수적으로 감지하여 시각(램프) 및 청각(경보음)으로 알려주므로써, 가스 사용자로 하여금 가스 사용전에 가스시설 하자 및 기기 오작동에 의한 누출 사고를 사전에 방지할 수 있도록 한 가스 안전 밸브에 관한 것이다.

【대표도】

도 5

【색인어】

가스, 안전, 점검밸브, 정상압력공간, 신축부재, 내압통

【명세서】

【발명의 명칭】

가스 안전밸브{GAS-SAFETY VALVE}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 정면도,

도 2a는 본 발명의 내부 구조도,

도 2b는 본 발명의 메인기어(1차볼)과 서브기어(2차볼)의 구성도,

도 2c는 본 발명에 따른 메인기어가 45°회전된 상태도,

도 2d는 본 발명에 따른 메인기어가 90°회전된 상태도

도 3a는 본 발명에 따른 밸브의 정면도,

도 3b는 본 발명에 따른 제2리드스위치의 사시도,

도 4a는 본 발명에 따른 신축부재의 분해 사시도,

도 4b는 도 4a의 결합사시도,

도 4c는 도 4a의 단면도,

도 5는 본 발명에 따른 밸브의 단면도,

도 6은 본 발명에 따른 레버를 67.5°회전시킨 상태의 단면도,

도 7은 본 발명에 따른 레버를 90°회전시킨 상태의 단면도,

도 8은 본 발명에 따른 회로 구성도,

도 9는 본 발명에 따른 내압통의 단면도,

도 10은 도 9가 설치된 밸브의 단면도,

도 11은 본 발명에 따른 안전밸브의 주변 기기 설치도 이다.

도면의주요부분에대한부호의설명

100 ... 점검밸브 110 ... 정상압력공간

111, 121, 121a ... 탭볼트 111a ... 스프링

112 ... 스위치홀더 120 ... 수직통로

123 ... 제1수평통로 124 ... 제2수평통로

130 ... 신축부재 131 ... 하부원통

131a ... 작동홀 131b ... 스프링홀더

131c ... 홀 132 ... 스프링

133 ... 디스크 133a ... 홀

134 ... 벨로우즈 134a ... 자석홀더

135 ... 상부원통 135a ... 홀

140 ... 내압통 141 ... 내압수용부

200 ... 인렛 201 ... 가스유입통로

201a ... 휴즈콕크 210 ... 1차불

210-1, 220-1 ... O-링 211 ... 메인기어

211a ... 적색표시부 211b ... 녹색표시부

212 ... 레버 220 ... 2차불

221 ... 서브기어	300 ... 아웃렛
301 ... 가스배출통로	400 ... 케이스
401 ... 표시창	402 ... 스피커그릴
403 ... 배터리홀더	500 ... 인쇄회로기판
501 ... 제1자석	502 ... 제2자석
503 ... 제1리드스위치	504 ... 제2리드스위치
504a, 504b ... 보호덮개	505 ... 램프(녹색)
506 ... 램프(적색)	507 ... 스피커
508 ... 배터리	1020 ... 조인트
B ... 버너	M ... 밸브

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<45> 본 발명은 가스 안전밸브에 관한 것으로, 특히, 가스시설에서의 가스 누출시 발생한 가스관내의 가스압 차이를 감지하여 밸브 외부에서 시각 및 청각으로 알 수 있게 경보하므로 가스 사용 전에 가스시설 및 가스 기기에 대한 안전 점검을 필수적, 자동적으로 할 수 있게 하여 가스를 보다 안전하게 사용할 수 있도록 하는 가스 안전밸브에 관한 것이다.

<46> 일반적으로 가스를 사용하는 가정 또는 업소 등에는 법규상으로 가스 시설에 가스의 공급을 개폐하는 중간밸브가 설치되어 있으며, 종래 가스의 누출 여부를 감지하기 위

해서는 a)중간밸브와 배관의 연결 부위 등 가스시설 및 가스 기기에 비눗물을 도포 하여
 가스의 누출 여부를 감지하는 것과, b)가스 감지 장치를 별도로 설치하여 가스의 누출
 여부를 감지하는 것이 있는데, 상기 a)항목의 경우 가스 사용자가 수시로 전 부분을 일
 일이 점검하여야 하는 불편한 점과, 가스 기기 내부에까지 가스의 누출 여부를 확실하게

감지할 수 없게 되는 문제점이 있고, b)항목의 경우 가스 감지 장치가 고가품으로 비용
 이 지출되는 점과, 누출되는 가스의 농도가 일정 농도 이상의 분위기 상태에서만 작동되
 는 점, 그리고 매연, 먼지, 습기 등에 의해 오동작 및 기능이 저하되는 등의 문제점이
 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<47> 본 발명은 상기와 같은 사정을 고려하여 이루어진 것으로, 그 목적은 가스 사용 전
 에 가스 시설 및 기기의 문제점을 가스압 차이로 감지하고 이를 밸브의 외부에서 시각
 및 청각으로 확인할 수 있게 하여 가스 사용직전에 경보토록 함으로써, 가스 사고의 근
 원적인 예방을 목적으로 하는 가스 안전 밸브를 제공하는 것이다.

<48> 본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 1차볼을 개폐시키는 레버의 메인기어
 와, 2차볼을 개폐시키는 서브기어가 연동되게 하는 한편, 상기 서브기어의 회전각도에
 차이를 두고 동작되게 하고 상기 점검밸브 일 측에 정상압력이 항상 내장되는 정상압력
 공간을 설치함으로써, 상기 1차볼의 작동과정에서 1)정상압력 대비 1차볼 이후의 시설기
 기내의 가스압력 비교 및 2)정상압력 대비 1차볼 이전과 이후의 최초 밸브까지의 필요
 점검 구간을 연장, 확대하여 압력 비교가 이루어지게 하여 그 차이 유무를 감지하고, 3)
 일정량 이상의 과다한 가스의 사고적 흐름으로 휴즈콕크(201a)가 작동하여 긴급 차단할

때 이를 가스관 외부에 시각(램프) 및 청각(스피커)으로 전달토록 하는 기능을 갖는 가스 안전밸브를 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<49> 다음 본 발명의 실시 예를 도면에 의거하여 구체적으로 설명하겠다.

<50> 도 1 및 도 2a 에는 본 발명에 따른 가스 안전밸브가 도시되어 있는데, 이 밸브는 점검밸브(100)가 인렛(200)과, 아웃렛(300)의 사이에 설치되고, 그 외부에 케이스(400)가 설치된다.

<51> 상기 인렛(inlet)(200)은 도 5 도시와 같이 가스가 유입되는 관으로, 점검밸브(100)와의 연결을 위한 조인트(joint)(1020)가 하부에 결합되며, 내부에 수직통로가 형성된다. 상기 수직통로에는 가스를 2차볼(220)에 흐르게 하거나 또는 흐름이 차단되게 하는 1차볼(210)이 설치되는데, 이 1차볼(210)의 상,하에는 O-링(210-1)이 수평상태로 설치된다.

<52> 상기 1차볼(210)은 인렛(200)의 외벽에 위치하는 레버(212)와 볼트에 의해 결합되고, 이 레버(212)의 회전동작에 따라 동일한 방향으로 동작하게 된다. 상기 레버(212)에는 메인기어(211)가 일체로 형성된다. 상기 메인기어(211)는 상기 레버(212)의 3/4원주를 따라 형성(도면상 좌측과하단)되고, 표면은 도 3a 도시와 같이 균일하게 2등분되어 적색표시부(211a)와 녹색표시부(211b)가 형성되며, 녹색표시부(211b)의 저면에는 원호상의 제1자석(501)이 설치된다. 상기 제1자석(501)은 일부가 상기 적색표시부(211a)의 저면에 까지 연장되어 설치되며, 제1리드스위치(503)의 영향권을 조금 벗어난 지점에 위치하게 된다.

<53> 상기 점검밸브(100)는 도 5 도시와 같이 수직통로(120)가 형성되고, 그 일 측에 정상압력공간(110)이 형성되며, 수직통로(120)와 정상압력공간(110)의 사이에는 제1수평통로(123)와 제2수평통로(124)가 형성된다. 상기 제1수평통로(123)는 2차볼(220)에 위치하여 형성되며, 상기 제2수평통로(124)는 수직통로(120)의 하단부에 형성된다.

<54> 상기 수직통로(120)는 인렛(200)의 가스유입통로(201)와 동일중심을 이루면서 형성되고, 상단부에는 상기 조인트(1020)가 결합되며, 하단부에는 아웃렛(300)이 결합된다. 상기 정상압력공간(110)에는 도 4b 도시와 같은 신축부재(130)가 설치되며, 수직통로(120)에는 2차볼(220)이 설치되어, 상기 1차볼(210)을 통해 흐르게 되는 가스를 아웃렛(outlet)(300)의 가스배출통로(301)로 흐르게 하거나 또는 정상압력공간(110)으로 흐르게 한다.

<55> 상기 신축부재(130)는 정상압력공간(110)내에 위치하게 되는데, 탭볼트(111)의 하부에 위치하게 되는 스프링(111a)에 의해 탄력적으로 위치하게 되고, 벨로우즈(134)를 기준으로 상부에는 평상시 정상압력이 입력되며, 하부에는 도 3b 도시와 같이 제 2 리드 스위치(504)가 위치하게 된다.

<56> 또한 도 4a 도시와 같이 하부원통(131), 스프링(132), 디스크(133), 벨로우즈(134) 및 상부원통(135)이 순차적으로 결합된다. 상기 하부원통(131)은 저면에 다수개의 홀(131c)이 방사상으로 형성되고, 그 내부에 스프링홀더(131b)가 형성되며, 중앙에 수직으로 작동홀(131a)이 형성된다. 상기 스프링(132)은 하단부가 상기 하부원통(131)의 스프링홀더(131b)에 끼움 되어 위치하게 된다. 상기 디스크(133)는 중앙에 수직으로 관통되는 홀(133a)이 형성된다. 상기 벨로우즈(134)는 선단부에 일정한 길이를 지니는 자석홀더(134a)가 돌출 되어 형성되고, 이 자석홀더(134a)에 원통형의 제2자석(502)이 내삽되

어 결합되며, 신축성이 우수한 재질로 형성된다. 상기 상부원통(135)은 내주면에 다수개의 홀(135a)이 방사상으로 형성되는 판체로 일체로 결합된다.

<57> 따라서 상기 4c 도시와 같이 하부원통(131)의 입구측 내주면에 벨로우즈(134)가 끼움 되어 결합되고, 이 벨로우즈(134)의 상부 내주면에 상부원통(135)이 끼움 되어 결합되며, 하부원통(131)과, 벨로우즈(134) 사이에 스프링(132)과 디스크(133)가 위치하게 된다. 상기 벨로우즈(134)의 자석홀더(134a)는 제2자석(502)을 포함하여 그 단부가 상기 디스크(133)의 홀(133a)을 관통하는 동시에 상기 하부원통(131)의 작동홀(131a)에 까지 위치하게 설치된다.

<58> 상기 2차블(220)은 제1수평통로(123)의 입구에 위치하여 설치되는데, 상기 1차블(210)과 직교하게 설치되고, 점검밸브(100)의 외벽에 위치하는 서브기어(221)와 볼트에 의해 결합되는 한편, 이 서브기어(221)의 회전동작에 따라 동일한 방향으로 동작하게 되며, 상기 메인기어(211)와 기어 결합된다. 상기 2차블(220)의 좌,우에는 0-링(220-1)이 수직상태로 설치된다.

<59> 메인기어(211)와 서브기어(221)는 기어수의 차이를 2:1로 하여 회전각을 각각 90°와 180°가 되도록 결합한다.(도 2b, 도 2c, 도 2d 참조) 그리고 상기 서브기어(221)에 대해 직각의 방향 외벽에는 탭볼트(121)(121a)가 결합된다.

<60> 상기 점검밸브(100)의 측벽에는 세개의 탭볼트(111)(121)(121a)가 결합되는데, 이것은 상기 정상압력공간(110)과, 수평통로(123)(124)를 형성하기 위한 구멍을 막아주기 위한 것이다. 또한 상기 정상압력공간(110)의 하단부에는 도 3b 도시와 같이 보호덮개(504a)(504b)에 의해 감싸져 있는 제2리드스위치(504)가 결합되는 스위치홀더(112)가 일체로 형성된다.

<61> 상기 점검밸브(100)의 일 측에 위치하게 되는 인쇄회로기판(500)에는 제1리드스위치가(503)가 수평상태로 설치되고, 이 제1리드스위치(503)의 상부에는 녹색의 램프(505)가, 하부에는 적색의 램프(506)가 설치되며, 스피커(507)가 설치된다. 상기 제1리드스위치(503)는 메인기어(211)의 제1자석(501)에 의해 동작하게 되고, 제2리드스위치(504)는 신축부재(130)의 제2자석(502)에 의해 동작하게 된다. 그리고 상기 인쇄회로기판(500)에 전원을 공급하게 되는 배터리(508)는 도 2 도시와 같이 케이스(400)의 일 측에 구비되는 배터리홀더(403)에 위치하게 된다.

<62> 상기 케이스(400)는 통체로, 중앙 상부에 상기 레버(212)가 위치하게 되고, 그 하부에 표시창(401)과 스피커그릴(402)이 순차적으로 형성되며, 표시창(401)의 일 측에 램프(505)(506)가 상,하로 위치하게 된다.

<63> 도 10 에는 본 발명에 따른 다른 실시 예의 가스 안전밸브가 도시되어 있는데, 이 밸브는 2차불(220)의 측벽에 구비되는 제1수평통로(123)를 막고, 정상압력공간(110)에 내압통(140)을 설치하여서 되는 것이다. 상기 내압통(140)은 도 9 도시와 같이 상기한 신축부재(130)의 상부원통(135) 대신에 내압수용부(141)를 형성하여서 되는 것으로, 스프링(111a)에 의해 탄력적으로 정상압력공간(110)에 위치하게 된다.

<64> 이렇게 구성되는 본 발명은 a)도 5 의 상태는 레버(212)가 수평상태로 위치하여, 1차불(210)에 의해 가스의 흐름이 차단된 상태이며, 표시창(401)에는 적색표시부(211a)가 나타나게 된다. 이때 1차불(210)을 열기 위하여 레버(212)를 누르면 제1자석(501)은 제1리드스위치(503)의 영향권내로 이동되어 제1리드스위치(320)가 'ON' 되면서 전원이 입력되고, 녹색램프(505)를 점등시켜 점검기능이 수행되고 있음을 알리게 된다.

<65> 만약 이 경우 점검밸브(100)의 정상압력공간(110)내의 가스압과 가스배출통로(301)

내의 가스압의 차이가 있으면, 신축부재(130)의 벨로우즈(134)가 신장된 상태여서 제2자석(502)이 제2리드스위치(504)를 이미 'ON' 시킨 상태이므로 적색램프(506)도 점등되고 스피커(507)도 경보음을 발생하게 된다.

<66> b)도 7은 레버(212)가 90°회전된 상태로, 1차볼(210)과, 2차볼(220)이 완전히 개방

되어 가스가 정상적으로 흐르게 되는 상태로 메인기어(211)에 의해 서브기어(221)는 180°회전하게 되어 2차볼(220)이 다시 개방된다. 이때 정상압력공간(110)은 사용 정상압이 내장된 상태로 2차볼(220)에 의해 밀폐된다.

<67> 다시 단계별로 설명하면,

<68> 정상시사용;

<69> 가) 가스를 사용하기 위해 레버(212)를 회전시키려고 누르면,

<70> a)제1자석(501)이 제1리드스위치(503)의 영향권내로 이동. b)제1리드스위치(503)를 'ON'시켜 전원이 입력됨. c)녹색의 램프(505)점등. d)점점이 수행되고 있음을 알게 되며 밸브를 열기 위하여 회전시킴.

<71> 나)가스 사용을 위해 레버(212)를 90°회전시키면,

<72> a)1차볼(220)-완전 개방, b)제1리드스위치(503)-ON, c)녹색의 램프(505)-점등, d)2차볼(220)의 서브기어(221)-180°회전, e)2차볼(220)-개방, f)제2자석(502)-변동없음, g)제2리드스위치(504)-OFF, h)적색의 램프(506)-소등, i)스피커(507)-OFF, j)표시창(401)-녹색이 된다. 따라서 녹색램프(505)와 표시창(401)에 의해 가스밸브가 열렸음을 알게 되고, 가스를 사용하게 됨.

<73> 비정상시사용; -가스시설 및 기기에 하자가 있을 때 가스를 사용하려고 하는 경우.

- <74> 가스를 사용하기 위해 레버(212)를 회전시키려고 누르면,
- <75> a)제1자석(501)이 제1리드스위치(503)의 영향권내로 이동. b)제1리드스위치(503)를 ON시켜 전원이 입력됨. c)녹색의 램프(505) 점등으로 점검기능 수행중임을 알림.
-
- d)-c)항목과 동시에 적색의 램프(506)점등 e)-c)항목과 동시에 스피커(507)에서 경고음 발생함. 가스시설 및 기기의 하자로 인한 가스의 누출시에는 가스배출통로(301) 쪽의 가스압이 정상압력공간(110)내의 가스압보다 상대적으로 낮아 이미 벨로우즈(134)를 신장시켜 제2자석(502)에 의해 제2리드스위치(504)가 이미 ON된 상태이다. f)시설 및 기기의 문제점으로 인한 누출사고 원인 발생을 적색 램프(506)의 점등과 스피커(507) 음으로 경고하므로 열려고 누르던 밸브를 놓아 밸브는 차단되게 하고 원인을 조사할 수 있게 하여 사고 원인을 찾아 원상 복귀 한 후 가스를 사용할 수 있게 한다.
- <76> 시설 점검 범위의 확대 실시; -점검 범위를 필요한 곳까지 연장, 확대하여 실시하려 할 때(도 11 참조)
- <77> a)평상시 버너(B)의 잠김 상태에서 레버(212)를 연다.
- <78> b)점검실시 구간을 연장하여 확대실시 하려는 곳의 밸브(M)를 닫는다.
- <79> c)확대실시 하는 구간까지의 시설에 문제가 있을 경우 정상압력공간(110)의 압력보다 가스관내의 압력이 낮아 벨로우즈(134)가 신장된다.
- <80> d)제2리드스위치(504)를 ON시켜 적색램프(506)와 스피커(507)의 경고음으로 시설에 사고원인이 있음을 알린다.

【발명의 효과】

- <81> 평소 가스 사고의 중대한 심각성을 인지하면서도 기존의 가스시설점검 방법을 실행

함에 있어서는 상당히 불편하고, 그 기능에도 한계성(벽체내부시설, 가스기기내부 등)이 있어 실제로 실 생활에서 안전을 위한 필요한 횟수 만큼을 시행하지 못한다. 상기 본 발명에 의하면 가스 사용자가 가스 사용을 위해 밸브를 열려 할 때 별도의 동작없이 자동

적이며, 필수적으로 가스시설 및 기기의 문제점과 가스기기의 오작동 상태에 의한 사고

발생 원인을 밸브를 열기전에 완벽하게 감지, 경보해 줌으로서 사고를 사전에 원천적으로 방지하여 준다. 더욱 상기한 가스시설 및 기기의 점검을 필요한 구간까지 점검구간을 확대, 연장하여 실시할 수 있는 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

밀폐된 가스관내의 가스압의 변동 유,무를 비교 감지하기 위하여, 비교시 필요한
~~기준 정상압을 내장시키기 위한 정상압력공간(110)이 설치됨을 특징으로 하는 가스 안전~~
밸브.

【청구항 2】

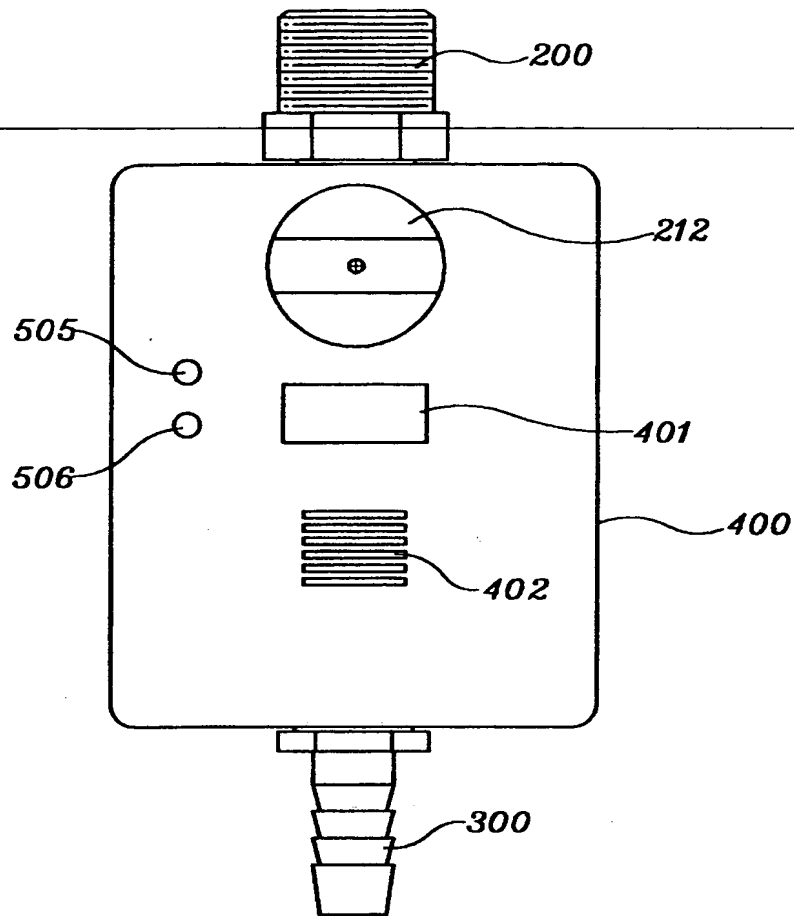
제 1 항에 있어서, 상기 정상압력공간(110)에 정상압을 내장시키기 위하여 1차볼
(210)을 개,폐시키는 1차 레버(212)의 메인기어(211)와 2차볼(220)을 개,폐시키는 서브
기어(221)를 연동하게 하고, 상기 서브기어(221)의 회전각도와 메인기어(211)의 회전각
도의 비율을 2:1로 하여 1차볼(210)이 열리고 닫힐 때 2차볼(220)은 각각 열린 상태가
됨과 동시에 정상압력공간(110)은 밀폐되게 하므로 2차볼(220)이 회전할 때 입력된 정상
가스압을 밀폐된 상태로 내장시키게 됨을 특징으로 하는 가스 안전밸브.

【청구항 3】

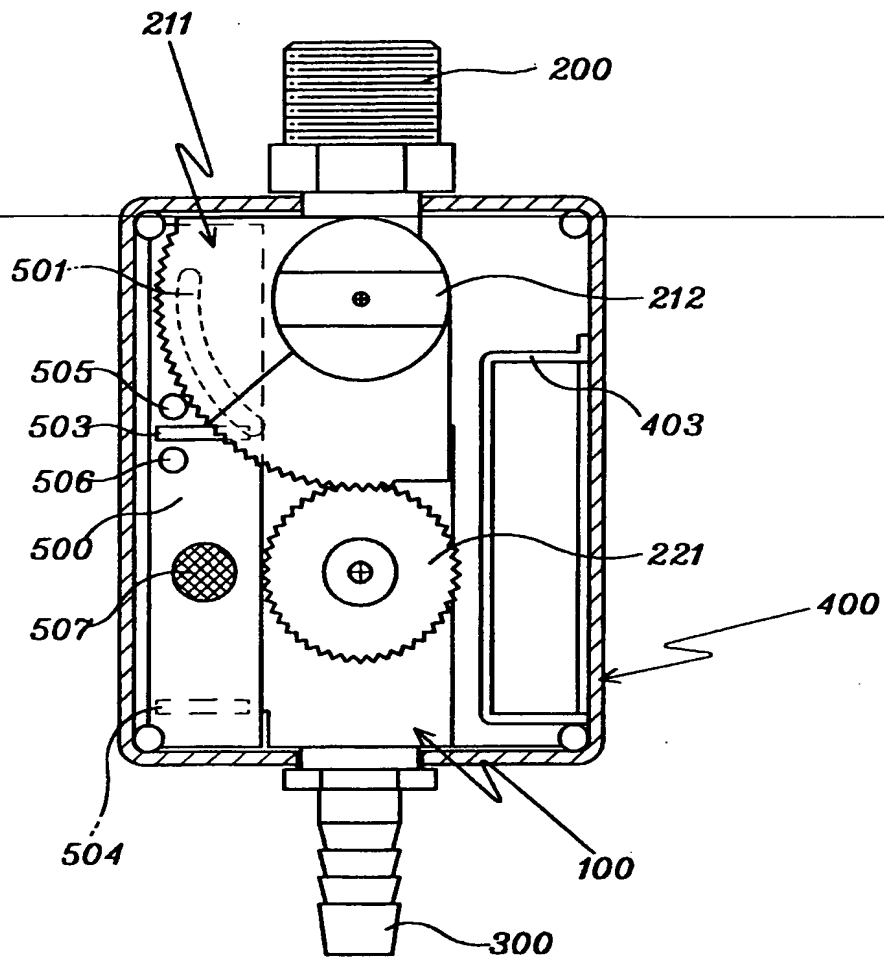
제 1 항에 있어서, 상기 정상압력공간(110)에 정상압을 내장시키기 위해 기준이 되
는 압력이 입력된 내압통(140)을 설치하여서 됨을 특징으로 하는 가스 안전밸브.

【도면】

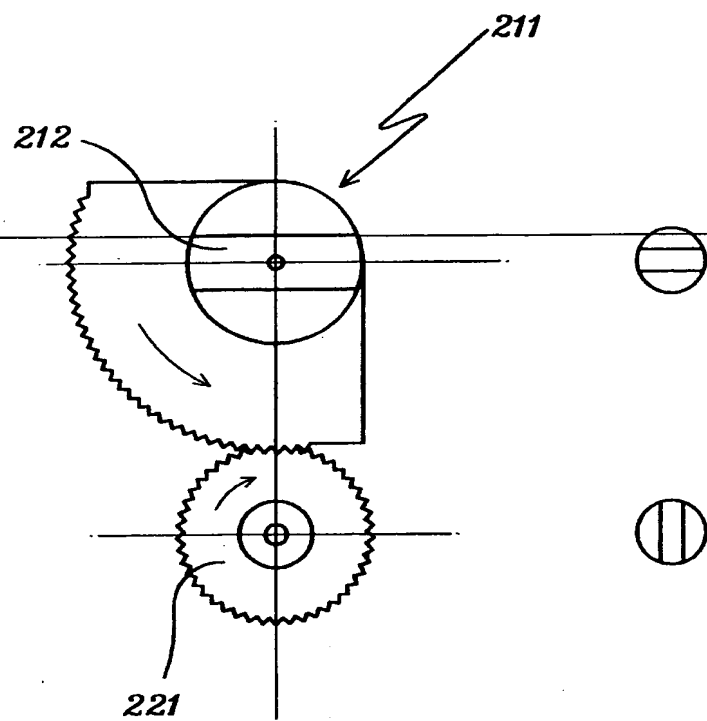
【도 1】



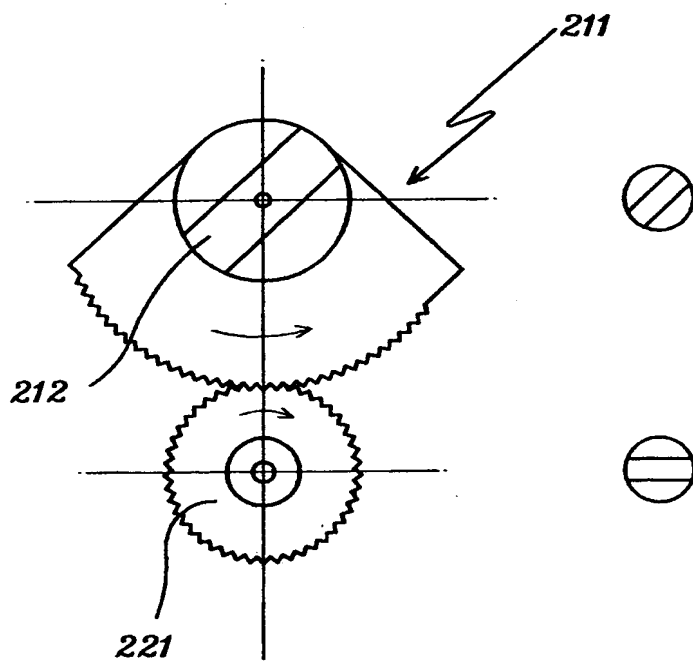
【도 2a】



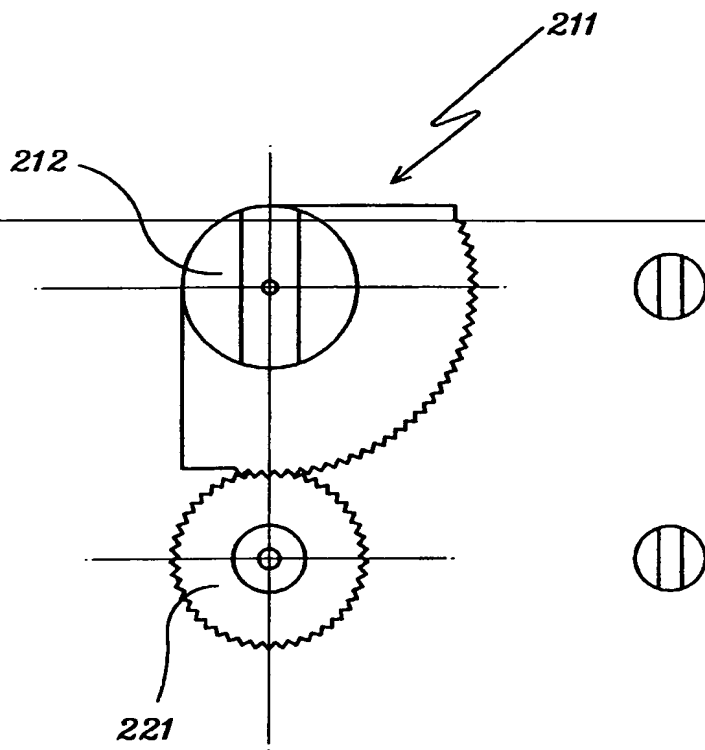
【도 2b】



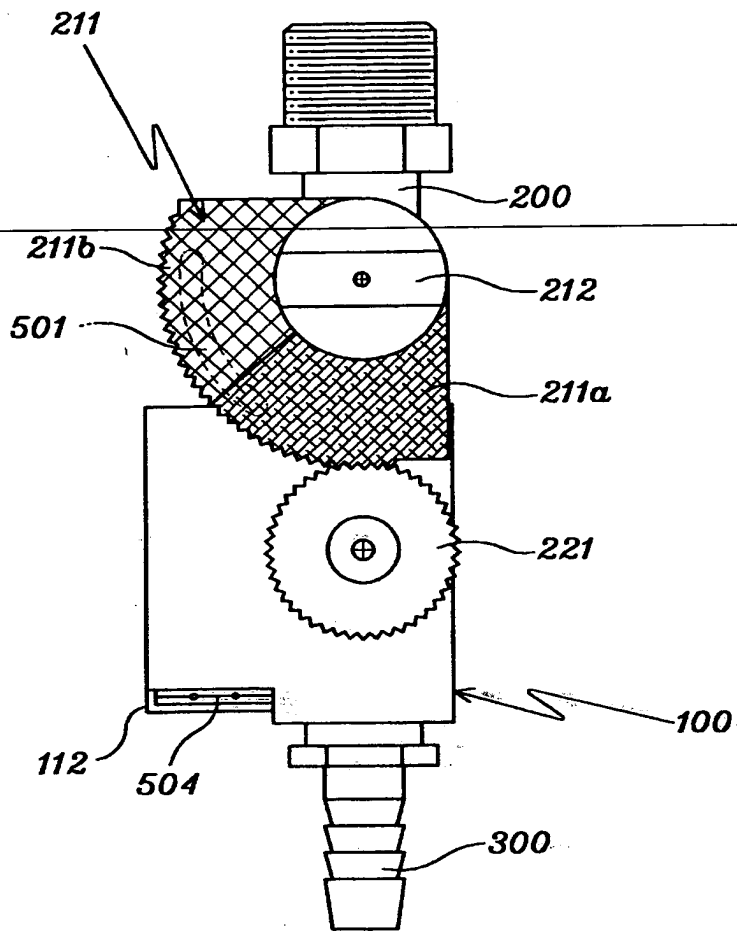
【도 2c】



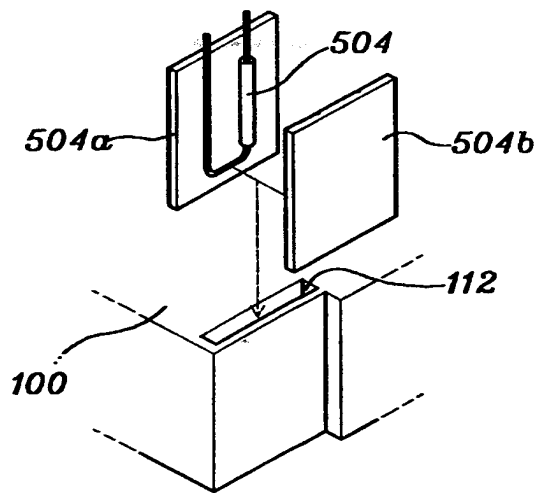
【도 2d】



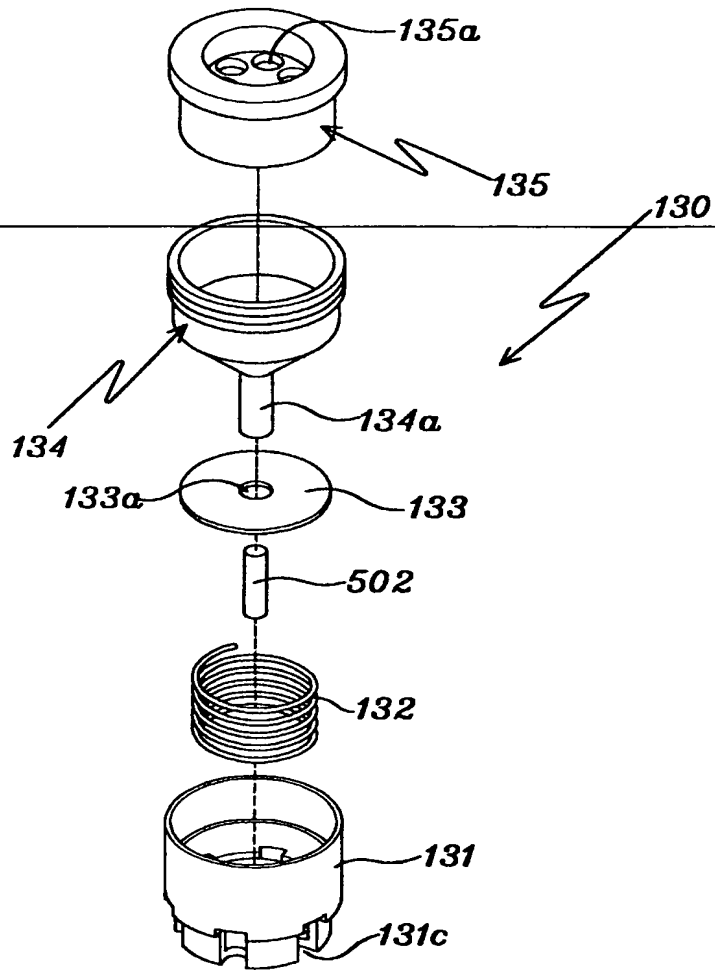
【도 3a】



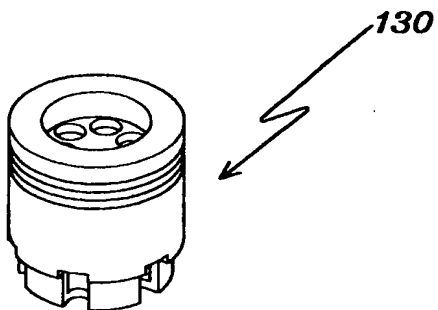
【도 3b】



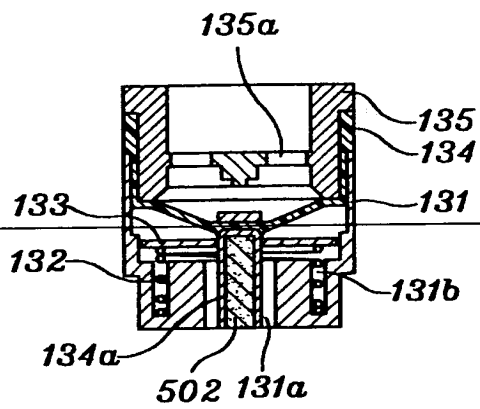
【도 4a】



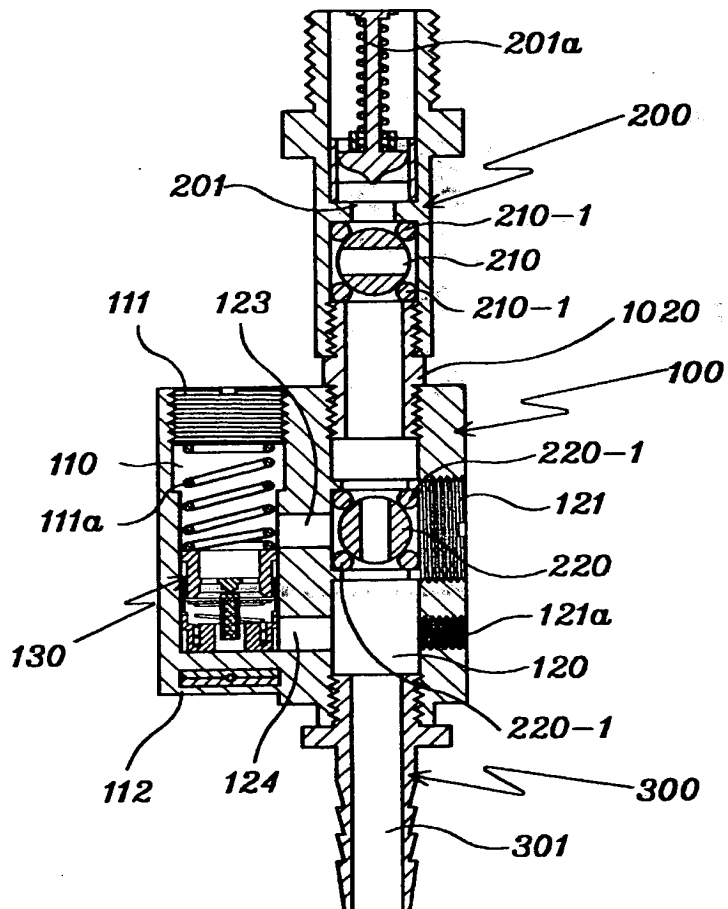
【도 4b】



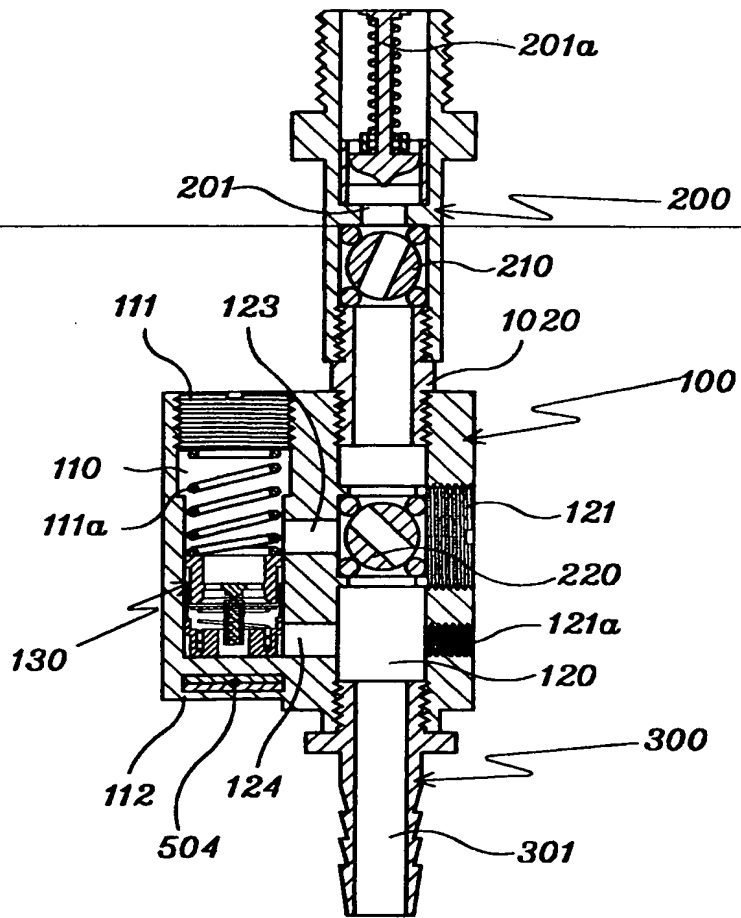
【도 4c】



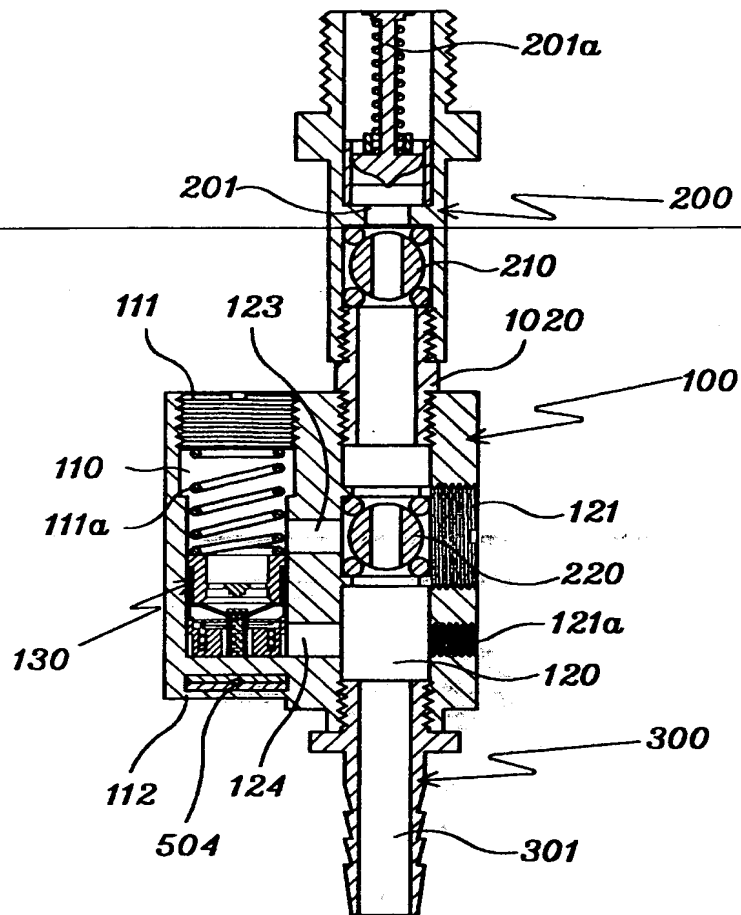
【도 5】



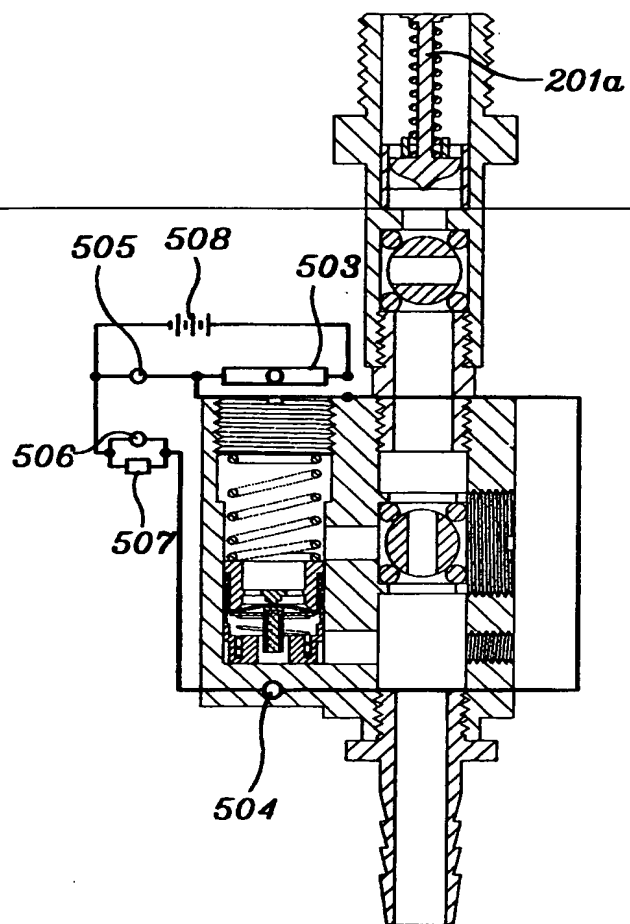
【도 6】



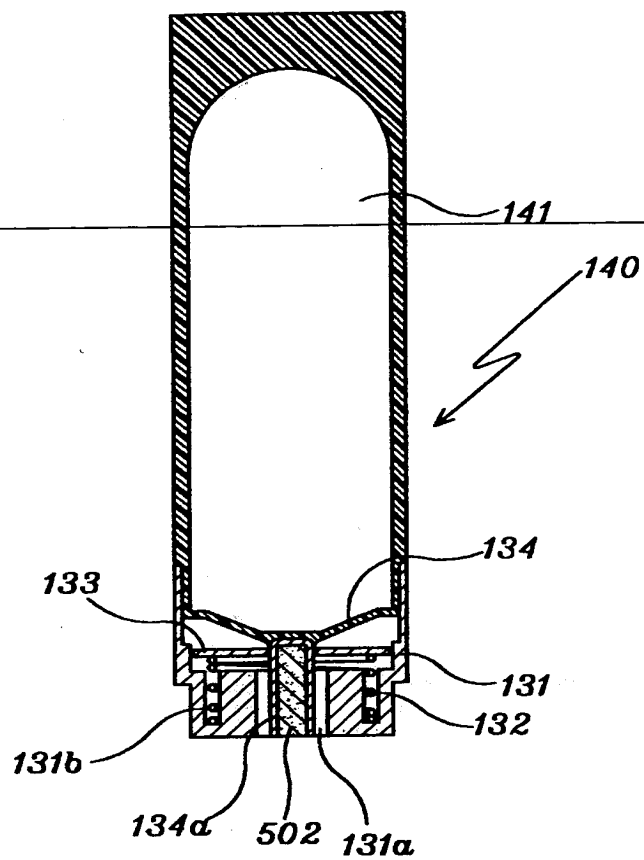
【도 7】



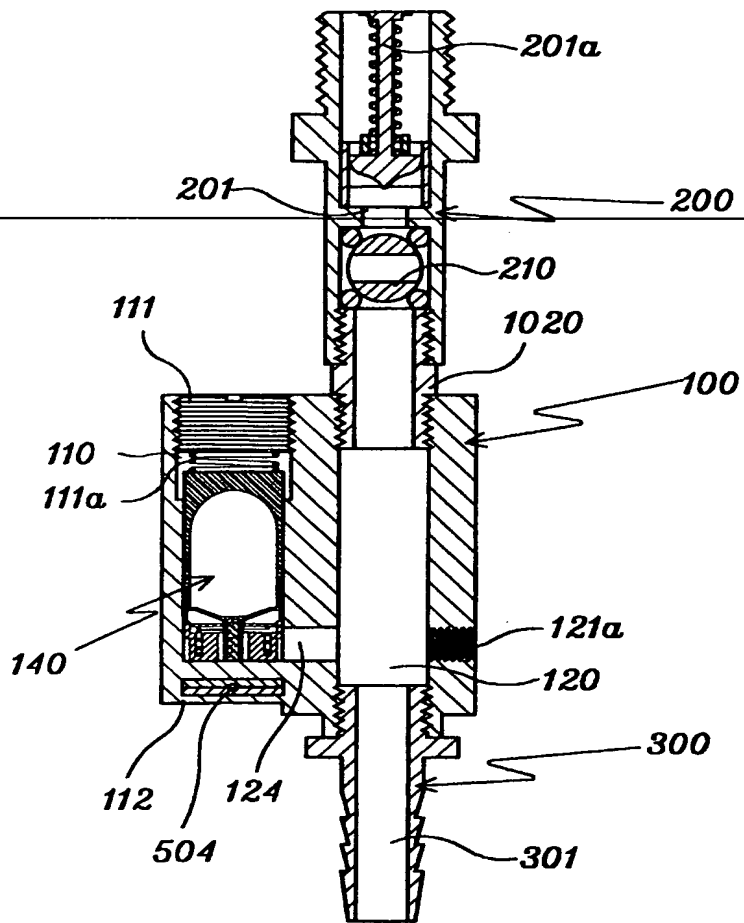
【도 8】



【도 9】



【도 10】



【도 11】

